



Risques en santé au travail : enjeux de recherche et de production de connaissances

... polyexposition, exposome

Henri BASTOS
Directeur Scientifique Santé Travail, Anses

Connaitre, Evaluer, Protéger

Évaluation des risques sanitaires pour fournir aux autorités compétentes toutes les informations sur les risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique et technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion des risques

Assurer des missions de veille, d'alerte et de vigilance

Assurer des missions de laboratoire de référence

Impulser, conduire, financer et coordonner des projets de recherche



Former, informer et contribuer au débat public

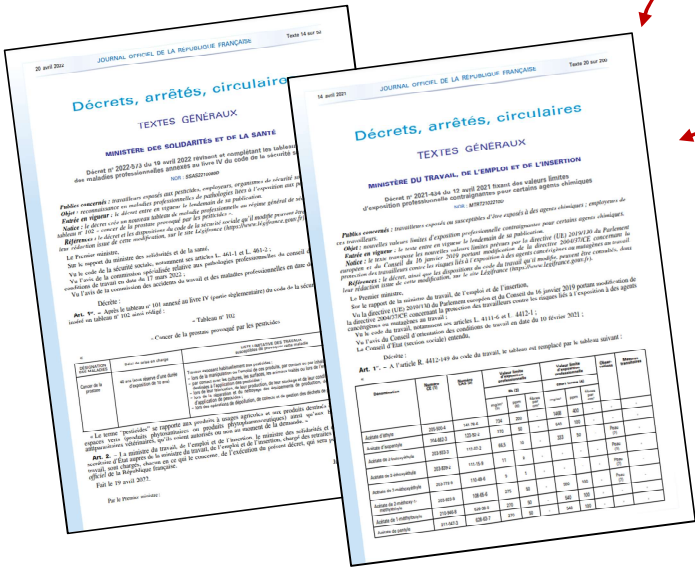
Evaluer la sécurité et l'efficacité des médicaments vétérinaires, produits phytopharmaceutiques, matières fertilisantes, supports de culture et biocides

Délivrer les autorisations de mise sur le marché

Arrêté des substances, mélanges, procédés cancérigènes

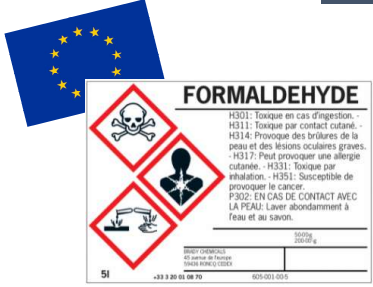
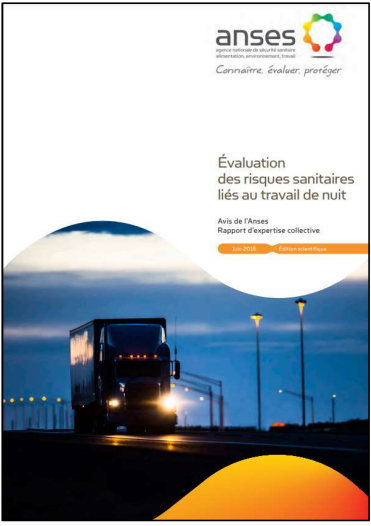
VLEP

Tableaux de maladies professionnelles



Expertises en réponse à des saisines / autosaisines

Classification / étiquetage



Les travailleurs peuvent être exposés en même temps à des nuisances multiples

L'approche « une seule nuisance » ou « un seul danger » rarement suffisante pour évaluer les risques professionnels



Polyexposé / polyexposition



- Voies d'exposition multiples (via l'inhalation, l'ingestion et/ou le contact cutané)
- Agents/nuisances/contraintes multiples (chimiques, biologiques, physiques, organisationnelles et relationnelles)
- Cumul des expositions tout au long de la carrière professionnelle



Action 1.11 Améliorer la prise en compte de la poly-exposition et cibler certaines filières professionnelles particulièrement exposées aux risques cumulés

- Faciliter l'évaluation des risques par l'employeur par le déploiement de méthodes de mesurage des expositions cumulées.
- Identifier les situations ou filières particulières pour lesquelles les travailleurs sont exposés à de multiples risques et mettre en place des actions d'information et d'accompagnement à leur attention (transports de marchandises par conteneurs, égoutiers, filière des déchets, agriculture, filières dont les activités sont exposées aux fumées de diesel ou s'exercent dans des enceintes ferroviaires souterraines).

Anses (Pilote) + Dares, SPF, Anact, Assurance Maladie – Inrs, Ministères Agri – Travail-Env. Santé (Partenaires)

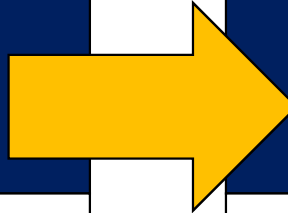
- Etat des lieux des connaissances, des études, des résultats de la recherche disponibles sur le sujet de la polyexposition →
- Identifier des situations de travail ou des filières professionnelles particulièrement concernées par la polyexposition en France et mettre en place des actions d'information et d'accompagnement ciblées à des fins de prévention ↩





Evaluer la polyexposition des travailleurs

- Enquête SUMER 2016-2017
- Construction d'indicateurs d'exposition à 5 catégories de contraintes : organisationnelles, relationnelles, physiques, biologiques et chimiques



Dégager des groupes homogènes d'individus polyexposés et identifier les secteurs d'activité ayant des contraintes multiples similaires

- Application de 2 méthodes de réduction et de classification des données (AFM puis CAH)
- Identification de 12 profils de travailleurs polyexposés

AFM : analyse factorielle multiple; CAH : classification ascendante hiérarchique

Enquête SUMER 2016-2017

1243 Mdt / Med.Prev. volontaires

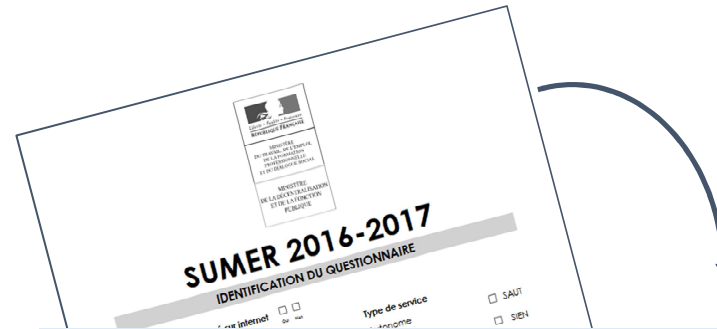
33600 Questionnaires recueillis

26500 Questionnaires exploitables

3 Fonctions publiques (État, territoriale et hospitalière)

Permet de décrire, pour **25 millions** de salariés

plus de **300** expositions ou situations de travail



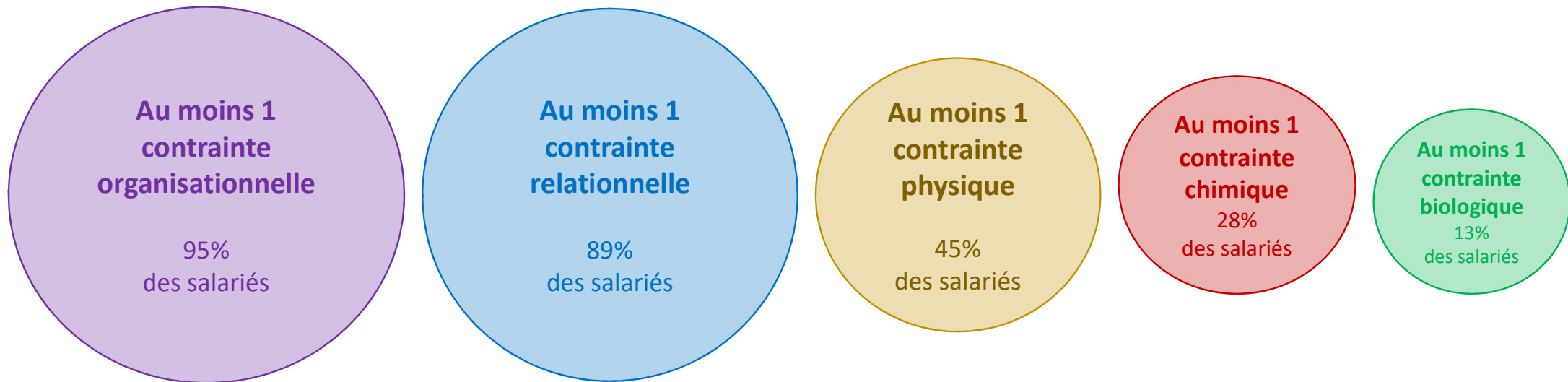
Décrire l'ensemble des expositions liées au poste de travail

Caractériser ces expositions (durée et intensité)

Décrire les pratiques de prévention et les protections collectives ou individuelles mises en place par les entreprises ou les administrations.

COMPOSANTES PRISES EN COMPTE PAR LES INDICATEURS

	Organisationnelles (22 INDICATEURS)	Psycho-sociales (6 INDICATEURS)	Physiques (4 INDICATEURS)	Chimiques (3 INDICATEURS)	Biologiques (4 INDICATEURS)
Contraintes horaires <u>6 INDICATEURS</u>	Situation de « Job strain » (forte demande psychologique associée à une faible latitude décisionnelle)	Contraintes posturales (port de charges lourdes, exposition aux vibrations, travaux répétitifs et intenses, postures pénibles)	Contact avec au moins 1 polluant classé (cancérogène, toxique pour la reproduction , perturbateur endocrinien, sensibilisant cutané ou respiratoire, toxicité chronique spécifique)	Contact <u>délibéré</u> via la mise en œuvre d'agents biologiques dans le procédé de travail	
Intensité/rythme de travail élevée <u>6 INDICATEURS</u>	Manque de soutien social au travail	Nuisances thermiques (température < 5°C ou >30°C, travail en milieu humide, travail en extérieur)	Contact avec au moins 1 polluant non classé	Contact <u>potentiel</u> via l'exposition à un réservoir humain	
Manque de moyens humains et/ou matériels <u>6 INDICATEURS</u>	Manque de reconnaissance au travail	Nuisances sonores (exposition longue durée, exposition à des pics d'intensité sonore, autres bruits gênants)	Contact avec au moins 3 polluants, classés ou non	Contact <u>potentiel</u> via l'exposition à un réservoir animal	
Exigences au travail élevées <u>2 INDICATEURS</u>	Comportement hostile de la part des collègues	Exposition aux rayonnements (ionisants et non ionisants)		Contact <u>potentiel</u> via l'exposition à un environnement contaminé (eau, air, sol, poussières animales ou végétales)	
Aucune autonomie dans le travail	Agression verbale ou physique de la part des collègues				
Changements organisationnels récents/fréquents	Situation de tension régulière avec le public				



→ **Tous polyexposés** : 97 % des travailleurs subissent au moins 2 contraintes, toutes catégories confondues

→ **En moyenne** : 7 contraintes dans la population d'étude (variant de 0 à 25)

Profil (%)	Titre court mentionnant les contraintes caractérisant le profil	Typologie des contraintes*					Sexe	FAP / Domaines	CSP
		R	O	C	P	B			
A (37%)	TRAVAIL PEU EXPOSÉ HORMIS UN FAIBLE SOUTIEN SOCIAL	①					H 54%	Pas de FAP caractéristiques. Quelques domaines surreprésentés : Gestion et administration des entreprises / Administration publique, professions juridiques / Commerce	DG, Cadres, Ingénieurs, Agents de maîtrise, Employés de bureau
B (18%)	STRESS AU TRAVAIL, MANQUE DE MOYENS ET DE RECONNAISSANCE	②	⑤				F 52%	Pas de FAP caractéristiques. Quelques domaines surreprésentés : Banques et assurances / Ingénieurs informatiques / Gestion et admin des entreprises / Administration publique, professions juridiques / Commerce	Cadres, Ingénieurs, Agents de maîtrise, Employés de bureau
C (7%)	BRUIT, RISQUES CHIMIQUES ET CONTRAINTES POSTURALES		④	③	②		H 72%	Industries de process / Maintenance / Mécanique, travail des métaux / BTP	Ouvriers qual., Manœuvres
D (6%)	TENSION AVEC LE PUBLIC, MANQUE DE MOYENS ET RYTHME DE TRAVAIL ÉLEVÉ	①	⑨				F 56%	Enseignants / Professionnels de la santé et de l'action sociale / Armée, police et pompiers / Commerce / Transports, logistique et tourisme / Banque et assurances	Employés de bureau, Autres
E (6%)	RISQUES CHIMIQUES ET CONTRAINTES POSTURALES		①	③	①		H 68%	Maintenance / Services aux particuliers et aux collectivités (agents d'entretien, aides à domicile, coiffeurs...) / BTP / Industries de process / Mécanique-travail des métaux Aides-soignants / Conducteurs de véhicules	Ouvriers qual., Techniciens, Manœuvres
F (6%)	RISQUES BIOLOGIQUES D'ORIGINE ENV. OU AGROALIMENTAIRE, RISQUES CHIMIQUES ET PHYSIQUES		③	③	③	①	H 60%	Services aux particuliers et aux collectivités (agents d'entretien +++)/ Hôtellerie, restauration, alimentation (cuisiniers ++)/ Agriculture, marine, pêche / BTP	Ouvriers qual., Manœuvres
G (5%)	VIOLENCE ET STRESS AU TRAVAIL	④	⑧				F 56%	Pas de FAP caractéristiques. Quelques FAP surreprésentées mais faibles % : Cadres des services administratifs et financiers / Enseignants / Employés administratifs d'entreprise...	Cadres, Ingénieurs, Agents de maîtrise, Employés de bureau
H (5%)	RISQUES PHYSIQUES ET CHIMIQUES		②	③	③		H 88%	BTP / Transports, logistique et tourisme / Agriculture, marine, pêche / Ouvriers qualifiés des industries de process et de la maintenance	Ouvriers qual., Manœuvres
I (4%)	RAYONNEMENTS ET RISQUES CHIMIQUES		⑤	③	③		H 80%	Maintenance (+++) / Industries de process / Mécanique, travail des métaux / Ingénieurs et cadres techniques de l'industrie / Personnels d'études et de recherche	Techniciens, Ouvriers qual., Agents de maîtrise
J (3%)	CUMUL DE CONTRAINTES LIÉES AUX PROFESSIONS DE SANTÉ	①	⑥	②	②	①	F 81%	4 FAP caractéristiques dans le domaine de la santé : Infirmiers, sages-femmes / Aides-soignants / Professions paramédicales / médecins et assimilés	Techniciens, Autres
K (2%)	RISQUES BIOLOGIQUES D'ORIGINE ANIMALE ET RISQUES CHIMIQUES		⑤	③	③	②	H 77%	Agriculture marine et pêche (+++) / BTP / Services aux particuliers et aux collectivités / Ouvriers qualifiés des industries de process / Armée, police, pompiers	Ouvriers qual., Manœuvres, Autres
L (1%)	RISQUES LIÉS A L'UTILISATION DÉLIBÉRÉE D'AGENTS BIOLOGIQUES ET RISQUES CHIMIQUES		⑤	③	②	④	F 53%	Personnels d'études et de recherche (+++) / Marins, pêcheurs, aquaculteurs / Aides-soignants / Professions paramédicales / Infirmiers, sages-femmes / Cuisiniers	Techniciens, Autres

R ● Relationnelle / O ● Organisationnelle / C ● Chimique / P ● Physique / B ● Biologique / * Le chiffre représente le nombre de contraintes caractéristiques du profil pour chaque catégorie

Description	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	% population enquêtée
Exposition potentielle à des agents bio. (réservoir animal)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	100,0	25,0	2,7
Exposition potentielle à des agents bio. (réservoir envi. ou agro-alim.)	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	100,0	1,9	0,0	9,6	9,6	51,5	32,7	8,2
Exposition à des agents bio. volontairement mis en œuvre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	1,4
Exposition potentielle à des agents bio. (réservoir humain)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	1,9	13,2	3,2
Exposition à ≥1 polluant classé	2,7	2,1	44,6	4,3	84,9	31,5	7,8	41,9	32,4	26,3	34,9	46,2	17,3
Exposition à ≥3 polluants, classés ou non	0,0	0,1	28,3	3,2	77,9	30,4	4,2	24,5	26,8	36,1	33,4	47,3	13,3
Exposition à ≥1 polluant non classé	6,3	6,4	44,1	9,2	94,6	58,0	13,8	41,3	38,8	66,0	52,9	69,0	24,2
Aucune autonomie dans le travail	43,8	58,9	61,3	50,6	59,2	57,6	59,0	58,2	56,6	52,6	50,0	50,3	52,3
Objectif chiffré individuel à atteindre	31,3	45,5	31,1	40,6	22,6	19,1	38,5	25,3	43,2	10,3	18,8	19,8	32,7
Rotation régulière entre différents postes ou fonctions	14,8	18,2	23,3	20,1	24,3	29,0	21,2	28,0	25,6	25,9	35,4	34,9	20,1
Nombre d'astreintes ≥10 dans les 12 derniers mois	4,4	4,9	3,3	5,2	5,4	6,8	5,6	10,3	18,4	11,9	11,9	9,1	6,0
Travail en équipes ou brigades (posté)	9,8	9,0	29,9	20,5	27,0	20,1	12,4	24,5	32,7	42,7	14,0	23,1	16,2
Volume horaire hebdomadaire >40 heures	18,0	30,0	15,7	25,4	15,4	17,4	25,3	22,8	27,0	22,0	24,0	28,3	21,6
Absence de connaissance de l'horaire de travail du jour ou semaine	5,5	9,4	7,7	8,8	9,1	11,1	8,8	13,9	8,4	4,7	18,7	14,0	8,2
Nombre de nuits travaillées par an ≥45	4,8	4,0	12,8	7,3	11,7	7,8	5,7	15,1	16,4	17,6	15,4	9,6	7,6
Absence de deux jours de repos consécutifs hebdomadaire	9,0	15,9	12,0	19,8	15,2	22,8	15,0	17,4	11,1	19,9	24,2	21,2	13,9
Manque de coopération (échanges, entraide) au travail	2,5	8,0	3,5	6,0	4,5	10,9	14,4	4,7	2,6	4,2	6,2	3,8	5,3
Formation insuffisante et inadaptée	5,8	29,6	15,5	29,5	14,1	14,0	27,4	13,9	12,5	16,7	13,1	12,1	15,6
Informations insuffisantes et non claires	4,4	36,3	14,6	32,7	11,5	13,8	39,2	13,2	17,2	18,4	14,3	13,7	17,2
Moyens matériels inadaptés et insuffisants	5,0	29,0	22,3	33,1	17,2	19,9	28,9	20,8	16,8	26,1	18,3	16,5	17,5
Nombre de collègues ou collaborateurs insuffisants	6,7	43,0	18,4	39,2	16,9	20,5	39,7	17,4	24,1	32,3	19,3	24,5	21,8
Manque de temps	9,7	63,3	25,3	52,7	20,2	22,7	51,1	20,0	28,6	38,0	20,6	26,9	29,4
Modification de l'environnement de travail au cours des 12 derniers mois	11,9	27,3	16,1	24,7	11,2	11,9	31,5	11,2	17,1	19,5	12,8	13,7	17,2
Interruption fréquente d'une tâche pour en effectuer une autre	16,2	57,8	28,8	52,2	22,1	19,5	55,5	19,8	35,2	49,6	19,8	29,7	31,7
Obligation de se dépêcher pour faire son travail	16,0	60,3	32,8	56,6	25,4	32,0	57,1	28,1	29,6	51,1	28,7	33,2	34,1
Nécessité d'emporter du travail à domicile	4,8	17,7	5,1	20,2	3,0	3,6	12,9	2,8	6,0	4,2	6,0	13,2	8,5
Impossibilité d'interrompre son travail	10,6	18,8	22,8	31,4	23,5	23,1	19,0	17,6	17,8	39,7	19,6	22,8	18,0
Nécessité de se connecter souvent en dehors du temps de travail	10,1	19,5	8,5	23,2	8,1	6,3	16,7	7,5	9,6	4,9	9,4	15,7	12,3
Rythme de travail imposé	20,8	41,3	48,0	38,4	37,9	35,3	45,8	39,3	43,0	39,9	27,1	35,7	33,2
Nuisance sonore	0,0	0,8	100,0	9,9	0,0	22,3	7,7	39,7	24,5	11,6	25,3	19,2	13,2
Nuisance posturale	23,7	28,4	73,8	29,8	58,8	70,7	32,7	79,2	41,5	54,3	63,0	46,4	39,0
Exposition aux rayonnements ionisants ou non ionisants	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	16,4	8,9	10,7	4,3
Nuisance thermique	0,0	0,1	0,0	1,1	0,0	26,4	2,4	100,0	12,1	1,2	40,1	11,8	8,0
Agression verbale ou physique de la part de collègues ou supérieurs	1,1	0,0	4,1	3,9	2,7	7,0	99,7	5,6	7,3	12,8	6,5	9,1	8,1
Situation difficile avec une ou plusieurs personnes au travail	4,2	25,2	12,4	20,7	12,7	16,7	65,5	12,4	16,0	15,7	15,4	19,8	15,8
Faible reconnaissance de son travail	27,3	75,2	50,9	60,6	43,4	44,2	79,5	46,0	51,7	60,1	42,0	54,4	47,9
Forte demande psychologique et faible latitude décisionnelle (job strain)	4,0	37,9	20,9	28,0	15,3	16,3	36,1	17,0	20,7	23,7	14,6	16,2	18,2
Faible soutien de la part des collègues ou des supérieurs	76,2	35,8	56,5	47,8	58,0	53,0	21,5	53,8	52,7	52,5	56,5	59,9	57,1
Situation de tension régulière avec le public	0,0	0,0	1,8	100,0	2,8	6,6	11,7	6,4	3,2	21,3	7,3	5,8	8,9



Distribution des contraintes au sein des 12 profils

→ Indique la proportion de salariés exposés à chacune des contraintes (lignes) dans chaque profil (colonnes)

- Exprimée en % de l'effectif du profil
- Comparée au % d'individus exposés dans la population enquêtée (dernière colonne)
- Code couleur
- Somme colonne ≠ 100%

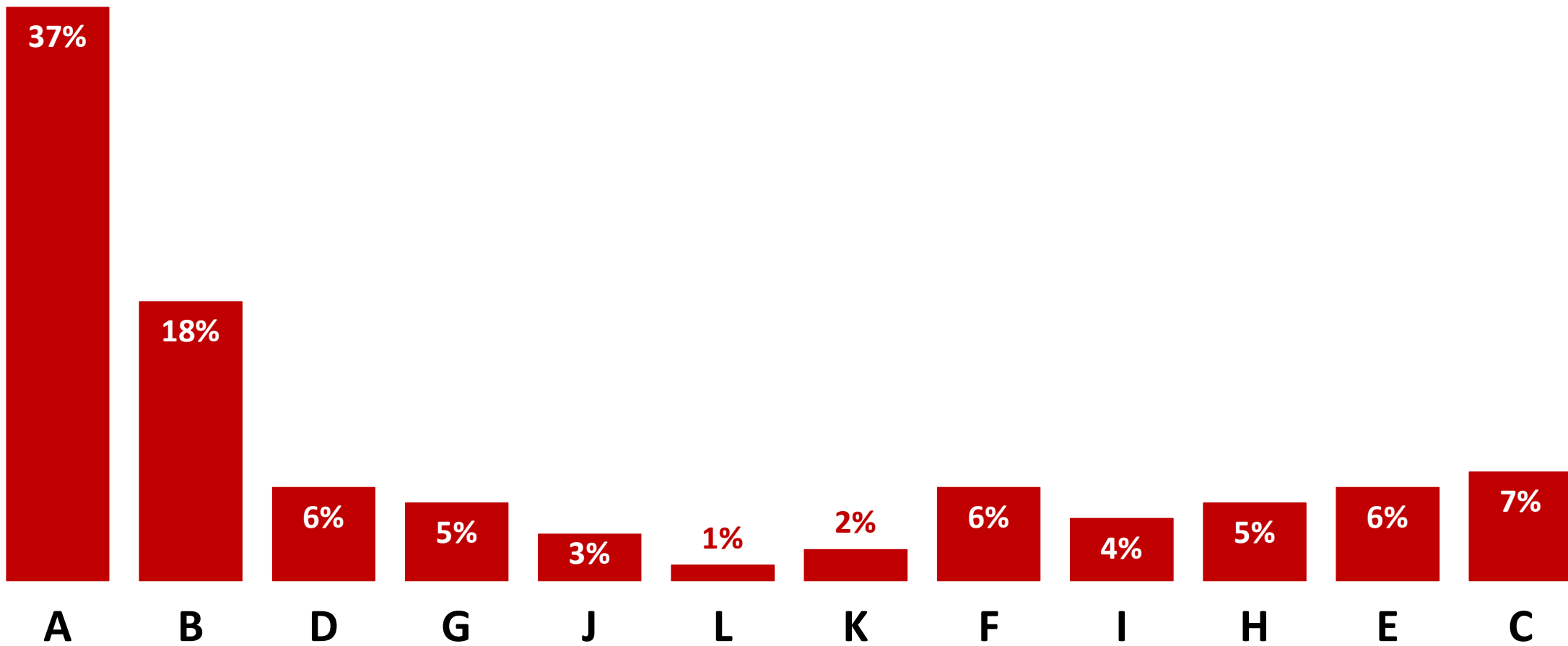
100% des salariés du profil K sont exposés à des agents biologiques via le réservoir animal

→ Exemples :

Description	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	% population enquêtée
Exposition potentielle à des agents bio. (réservoir animal)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	100,0	25,0	2,7
Exposition potentielle à des agents bio. (réservoir envi. ou agro-alim.)	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	100,0	1,9	0,0	9,6	9,6	51,5	32,7	8,2
Exposition à des agents bio. volontairement mis en œuvre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	1,4
Exposition potentielle à des agents bio. (réservoir humain)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	1,9	13,2	3,2
Exposition à ≥1 polluant classé	2,7	2,1	44,6	4,3	84,9	31,5	7,8	41,9	32,4	26,3	34,9	46,2	17,3
Exposition à ≥3 polluants, classés ou non	0,0	0,1	28,3	3,2	77,9	30,4	4,2	24,5	26,8	36,1	33,4	47,3	13,3
Exposition à ≥1 polluant non classé	6,3	6,4	44,1	9,2	94,6	58,0	13,8	41,3	38,8	66,0	52,9	69,0	24,2

78% des salariés du profil E sont exposés à au moins 3 substances chimiques, classées ou non

Résultats de l'analyse transversale



Résultats de l'analyse transversale

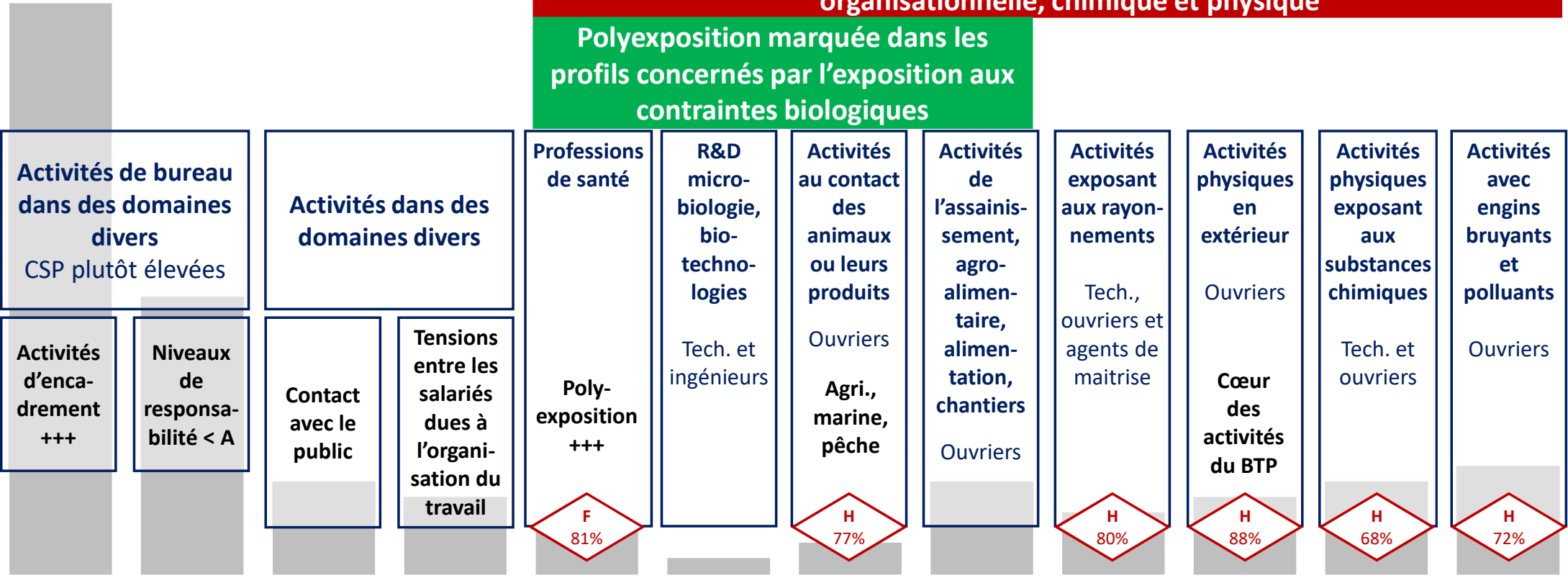
Contraintes relationnelles : manque de reconnaissance et situations de *job strain* (++)

Contraintes organisationnelles : caractéristiques dans la quasi-totalité des profils

Profils concernés par une exposition concomitante aux contraintes

organisationnelle, chimique et physique

Polyexposition marquée dans les profils concernés par l'exposition aux contraintes biologiques



A B D G J L K F I H E C

Quelques conclusions Quelles conclusions

- Objectivation des situations de polyexposition des travailleurs français
- Deux grandes typologies de profils de polyexposition : « **spécifiques** » Vs « **transversaux** »
- **Polyexposition marquée des professionnels de santé** qui cumulent des expositions caractéristiques aux cinq catégories de contraintes
- **Transversalité des contraintes organisationnelles** reflétant leur caractère structurant de toute activité salariée
- Mise en évidence d'expositions concomitantes à des contraintes moins connues et non spécifiques de la nature de l'activité professionnelle
- Nécessité de travaux complémentaires plus ciblés et approfondis afin de mieux caractériser les filières professionnelles particulièrement polyexposées

Pour en savoir plus...



Plan santé au travail 2016-2020 : mieux connaître la polyexposition

**Clémence Fourneau, Margaux Sanchez, Guillaume Perouel, Nadine Frery,
Thomas Coutrot, Guillaume Boulanger, Benoit Courrier, Valérie Pernelet-Joly,
Henri Bastos**

DANS **ENVIRONNEMENT, RISQUES & SANTÉ** 2021/4 (Vol. 20), PAGES 377 À 382

Polyexposition et code du travail

> Article L4412-1

Version en vigueur depuis le 31 mars 2022

Modifié par LOI n°2021-1018 du 2 août 2021 - art. 5

Les règles de prévention des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs exposés à des risques chimiques sont déterminées par décret en Conseil d'Etat pris en application de l'article L. 4111-6, en tenant compte des situations de polyexpositions.



> Article R4412-6

Version en vigueur depuis le 31 mars 2022

Modifié par Décret n°2022-395 du 18 mars 2022 - art. 1

Pour l'évaluation des risques, l'employeur prend en compte, notamment :



6° En cas d'exposition simultanée ou successive à plusieurs agents chimiques, les effets combinés de l'ensemble de ces agents ;

Or ...

➤ **pas de définition légale**

Mais une définition scientifique / technique ...

On peut définir les **poly-expositions** comme des expositions **simultanées** ou **séquentielles** à des nuisances multiples, par des voies qui peuvent être diverses. Ces nuisances peuvent être chimiques, biologiques, physiques (bruit, vibrations, rayonnement...) ou liées à l'activité physique, auxquelles s'ajoutent l'influence des facteurs organisationnels et psychosociaux, et ce **tout au long de la carrière professionnelle**

polyexposition / exposome

Article L1411-1 CSP

2016

La politique de santé comprend :

1° La surveillance et l'observation de l'état de santé de la population et l'identification de ses principaux déterminants, notamment ceux liés à l'éducation et aux conditions de vie et de travail. L'identification de ces déterminants s'appuie sur le concept d'**exposome**, entendu comme l'**intégration** sur la **vie entière** de **l'ensemble des expositions** qui peuvent influencer la santé humaine ;





Cancer Epidemiol Biomarkers Prev (2005) 14 (8): 1847–1850.

Editorial

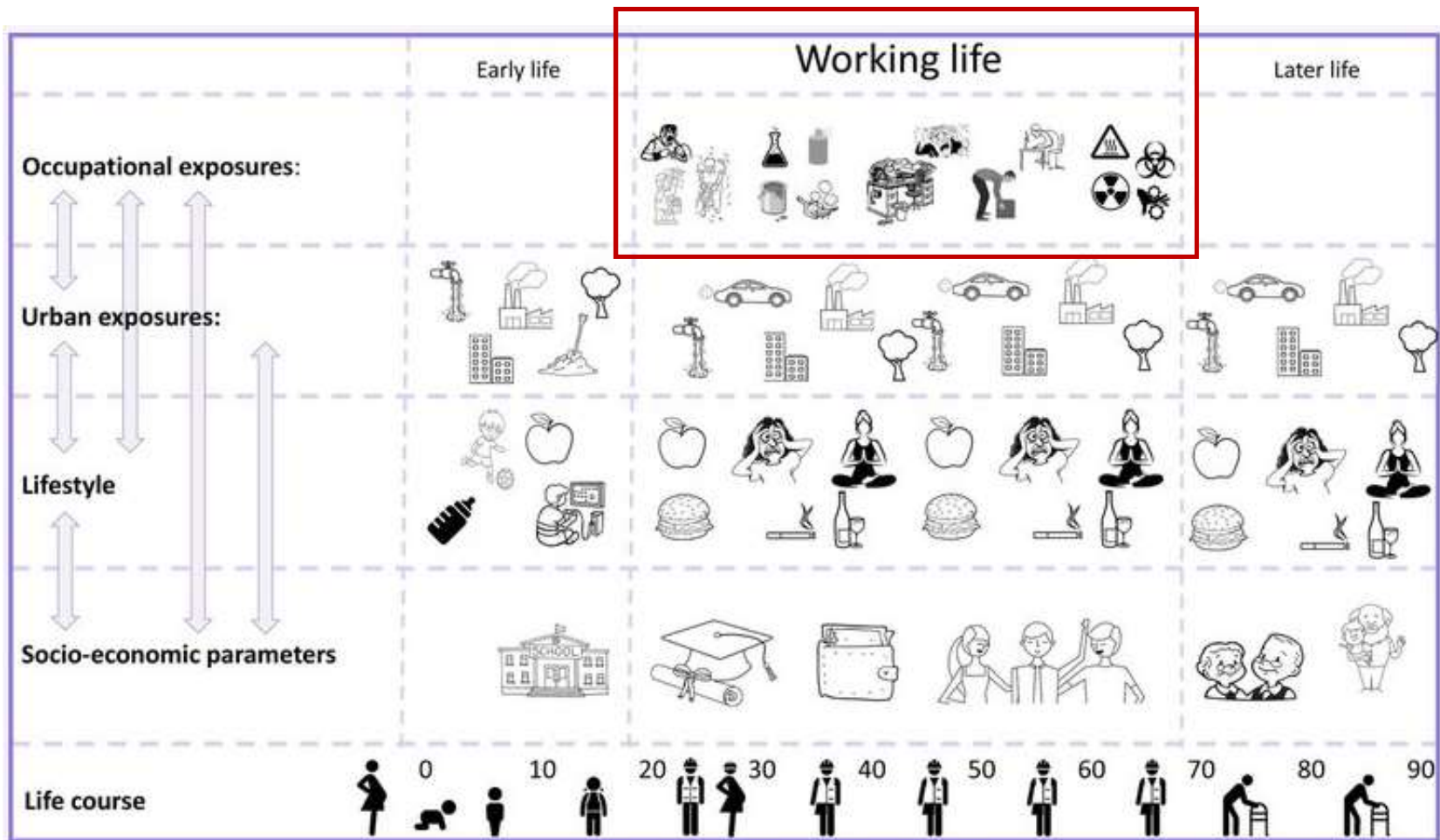
**Complementing the Genome with an “Exposome”:
The Outstanding Challenge of Environmental
Exposure Measurement in Molecular Epidemiology**

Christopher Paul Wild

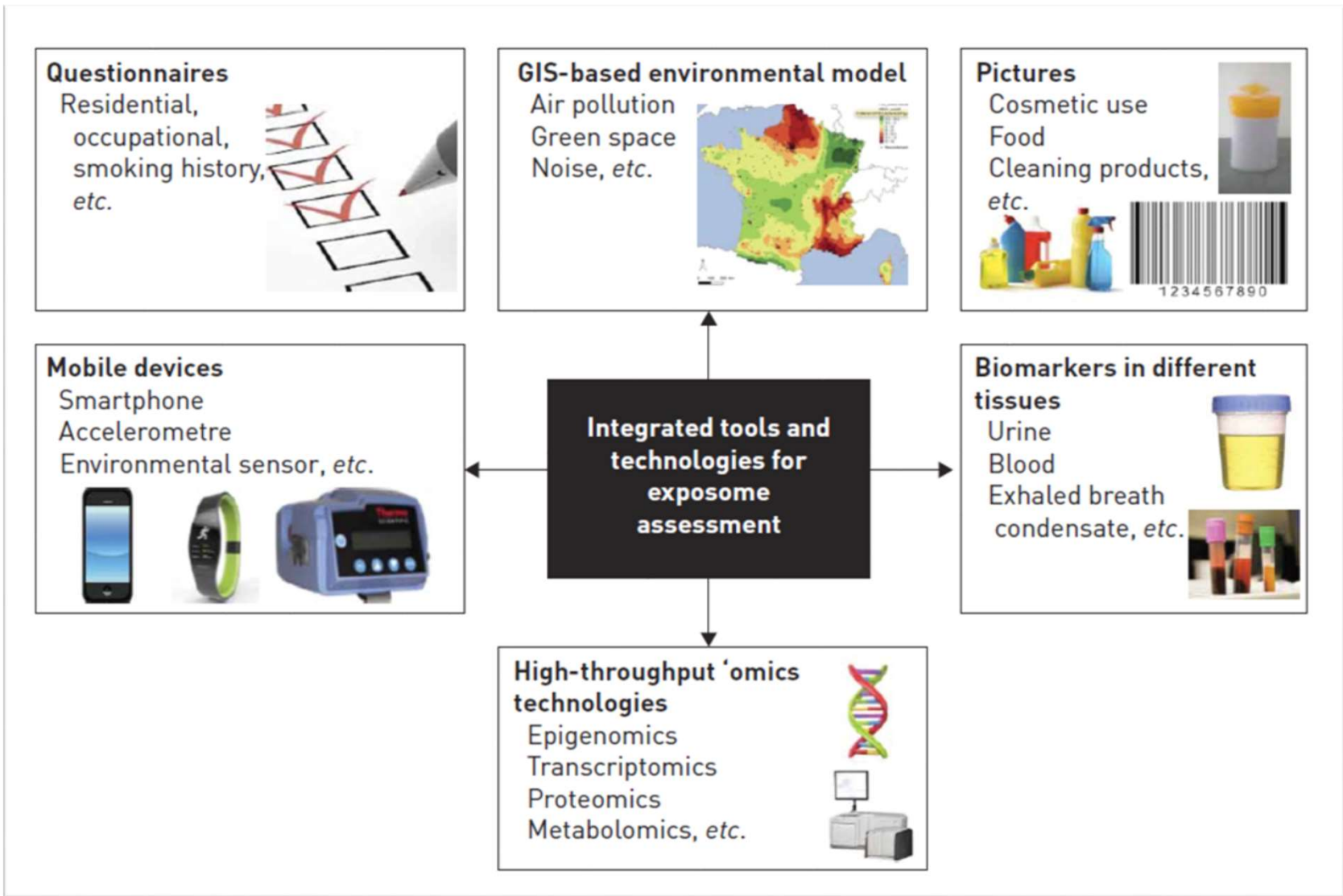
Molecular Epidemiology Unit, Centre for Epidemiology and Biostatistics, Leeds Institute of Genetics, Health and Therapeutics, Faculty of Medicine and Health, University of Leeds, Leeds, United Kingdom

Exposome « englobe les expositions environnementales au cours de la vie (y compris les facteurs liés au mode de vie), depuis la période prénatale jusqu'à la fin de vie ».





EPHOR Project; <https://www.ephor-project.eu/>





Y.Roquelaure *et. al*, Un modèle organisationnel de l'exposome professionnel, Médecine/Science, 2002; 38: 288-93

L'approche « organisationnelle » de **l'exposome professionnel** que nous présentons, vise à intégrer, selon une perspective interdisciplinaire, les expositions et les risques professionnels couvrant un très large spectre, allant des aspects socioéconomiques et psychosociaux aux expositions chimiques, des risques les plus génériques aux risques les plus spécifiques.

Elle propose, en conséquence, **d'élargir les niveaux d'analyse des expositions** (quelles qu'elles soient) **de l'individu à la situation de travail** (individuelle ou collective), **à l'entreprise et son organisation, et à l'environnement socio-économique.**

Polyexposition → Exposome professionnel

- Prise en compte des autres facteurs de risque dans l'évaluation
- Meilleure prise en compte de la dimension longitudinale
- une harmonisation des terminologies pour une approche partagée



Mais des interrogations...

Franck Héas. Le concept d'exposome à l'aune du droit social. *Droit Social*, Dalloz, 2020, pp.524.



L'exposome est issu du vocabulaire médical et environnementaliste. Importé dans le champ juridique, le concept semble adapté et utile pour penser et construire le droit de la santé au travail, en lien avec le droit de la santé publique et dans une logique véritablement préventive. En revanche, le transfert nous paraît inapproprié en matière de reconnaissance des risques professionnels, dès lors qu'il s'agit de garantir la protection des salariés dont l'état de santé notamment mentale s'est dégradé en entreprise.

Polyexposition / Exposome: qu'en attendre ?

- **Concept mobilisateur, fédérateur, un changement de paradigme**
- Mobilisation de la recherche, moyens financiers +++
- Approche intégrée, pluridisciplinarité, prise en compte des facteurs socio-économiques +++
- Meilleure caractérisation des expositions (études épidémiologiques ++)
- Déjà conséquences réglementaires
 - (REACH, Mixture Assessment Factor, etc.)
 - DUERP conservation 40 ans
 - Ouverture DMP aux MdT et vice versa
- Mais pour que ça « fonctionne » → améliorer traçabilité des expositions
- Outils opérationnels pour les préventeurs encore peu développés



Merci pour votre attention